

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-034816  
(43)Date of publication of application : 03.02.1995

(51)Int.CI. F01L 3/08

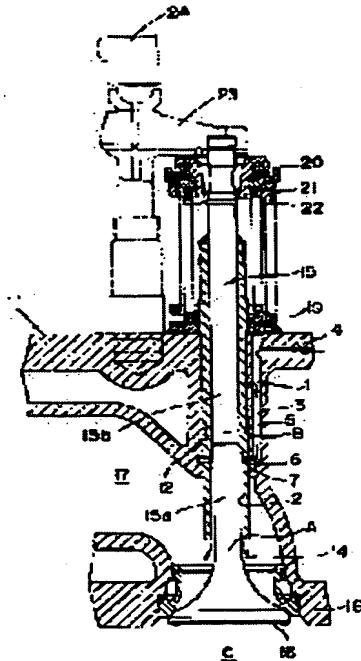
(21)Application number : 05-176515 (71)Applicant : DAIHATSU DIESEL MFG CO LTD  
(22)Date of filing : 16.07.1993 (72)Inventor : TAKAO YOSHIHIRO  
MIKI RIKUO  
HATTORI SETSUZO

**(54) VALVE GUIDE OF GAS ENGINE EXHAUST VALVE**

**(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To provide a valve guide of a gas engine exhaust valve where no chipping or stick of a valve element is caused even when exposed to the exhaust gas of high temperature.

**CONSTITUTION:** A valve guide 1 to guide a valve rod 15 of an exhaust valve is formed as a sleeve where the inner circumference is brought into slidable contact with the valve rod 15, and the outer circumference is fitted to a mounting hole 12 provided in a cylinder head 11. The tip of this sleeve is projected into an exhaust gas passage 17 so as to reach the vicinity of the tip (A) of the valve rod 15 which is deformed into a valve head 16 of mushroom shape. The inner circumference of a part projecting in the exhaust gas passage 17 of the sleeve is made the cylindrical wall 2 to form the annular space between it and the outer circumference of the valve rod 15, and an air supply passage 3 to communicate the air supply passage to the annular space is provided on the sleeve and the cylinder head 11.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.07.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 23.07.1996

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-34816

(43)公開日 平成7年(1995)2月3日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

F 01 L 3/08

識別記号

庁内整理番号

C

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数2 O L (全4頁)

(21)出願番号

特願平5-176515

(22)出願日

平成5年(1993)7月16日

(71)出願人 390033042

ダイハツディーゼル株式会社

大阪府大阪市中央区徳井町2丁目4番14号

(72)発明者 ▲高▼尾 嘉弘

大阪府大阪市中央区徳井町2丁目4番14号

ダイハツディーゼル株式会社内

(72)発明者 三木 陸男

大阪府大阪市中央区徳井町2丁目4番14号

ダイハツディーゼル株式会社内

(72)発明者 服部 節三

大阪府大阪市中央区徳井町2丁目4番14号

ダイハツディーゼル株式会社内

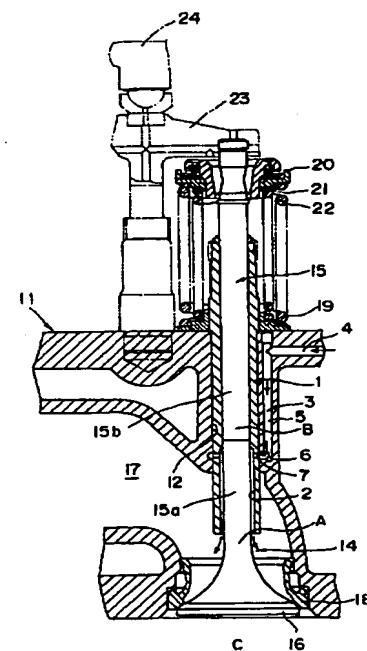
(74)代理人 弁理士 育山 葉 (外1名)

(54)【発明の名称】 ガスエンジン排気弁のバルブガイド

(57)【要約】

【目的】 高温の排気ガスに晒されても、弁体の欠損やスティックが生じないガスエンジン排気弁のバルブガイドを提供する。

【構成】 排気弁の弁棒15を案内するバルブガイド1は、内周が弁棒15に接し、外周がシリンドラヘッド11に設けられた取付穴12に嵌合するスリーブとして形成される。このスリーブの先端は、きのこ状の弁頭16に移行する弁棒15の先端A近傍に達するように、排気ガス通路17内に突出する。上記スリーブの排気ガス通路17内に突出する部分の内周を、弁棒15の外周との間に環状空隙を形成する円筒壁2にするとともに、上記スリーブおよびシリンドラヘッド11に、給気通路と上記環状空隙を連通する空気供給路3を設ける。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ガスエンジンの排気弁の弁棒を案内するバルブガイドにおいて、上記バルブガイドは、内周が上記弁棒に摺接し、外周がシリンダヘッドに設けられた取付穴に嵌合するスリーブとして形成され、このスリーブの先端が、きのこ状の弁頭に移行する上記弁棒の先端近傍に達するように、排気ガス通路内に突出していることを特徴とするガスエンジン排気弁のバルブガイド。

【請求項2】上記スリーブの排気ガス通路内に突出する部分の内周は、上記弁棒の外周との間に環状空隙を形成する円筒壁をなすとともに、上記スリーブおよびシリンダヘッドに、給気通路と上記環状空隙を連通する空気供給路が設けられている請求項1に記載のガスエンジン排気弁のバルブガイド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、燃料ガスと空気を混合してシリンダ内で燃焼させるガスエンジンにおける排気弁のバルブガイドに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ガスエンジンの排気弁として、例えは図2に示すようなものが知られている。この排気弁は、シリンダヘッド11に垂直に設けられた取付穴12に、スリーブ状のバルブガイド13をその上部を外側に突出させて嵌着し、このバルブガイド13に、弁体14の弁棒15を摺動自在に挿通するとともに、弁体14の下端のきのこ状の弁頭16の外周を、燃焼室Cに臨む排気ガス通路17の入口に嵌着された弁座18に当接させている。そして、外部に突出するバルブガイド13に外嵌したばね受け19と、弁棒15の上端に取り付けたばね受け20との間に弁ばね21,22を縮装して、弁頭16を弁座18に向けて付勢して着座させる一方、弁棒15の頂部を、シリンダヘッド11上に上下動自在に設けたTヨーク23を介して、ロッカーアームの先端24によって上記弁ばね21,22に抗して押し下げて、排気弁を開くようにしている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】一般に、燃料ガスと空気の混合気を燃焼室内で燃焼させるガスエンジンの排気ガスの温度は、700°C程度でディーゼルエンジンの排気ガス温度(400~500°C)よりも相当高い。ところが、上記従来の排気弁は、バルブガイド13等の構造がディーゼルエンジンの排気弁と同じであるため、弁体14の下半部が、排気ガス通路17を流れる高温の排気ガスによって著しく加熱される。そのため、きのこ状の弁頭16に移行する弁棒15の先端部Aが、過熱による熱疲労と燃焼室C内の爆発の繰り返し衝撃を受けて欠損したり、弁棒15の太径部15bの先端Bに付着した潤滑油が炭化して、弁棒15のスティック(焼き付き)を生じる虞がある。

2

る。そして、弁棒のスティックで弁体14が瞬時でも開いたままで動かなくなると、排気ガス通路17内の燃え残りのガスが、続く吸気行程で燃焼室Cに供給される混合気に引火して爆発が生じ、エンジンが損傷する虞れもある。

【0004】そこで、本発明の目的は、バルブガイドの構造を弁体の過熱を抑えるように工夫することによって、高温の排気ガスに晒されても弁体の欠損やスティックが生じず、弁体の良好な動作を可能にするガスエンジン排気弁のバルブガイドを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のガスエンジン排気弁のバルブガイドは、内周が排気弁の弁棒に摺接し、外周がシリンダヘッドに設けられた取付穴に嵌合するスリーブとして形成され、このスリーブの先端が、きのこ状の弁頭に移行する上記弁棒の先端近傍に達するように、排気ガス通路内に突出していることを特徴とする。また、上記スリーブの排気ガス通路内に突出する部分の内周を、上記弁棒の外周との間に環状空隙を形成する円筒壁にするとともに、上記スリーブおよびシリンダヘッドに、給気通路と上記環状空隙を連通する空気供給路を設けてもよい。

## 【0006】

【作用】請求項1に記載のバルブガイドは、スリーブとして形成され、内周が排気弁の弁棒に摺接し、外周がシリンダヘッドに設けられた取付穴に嵌合しており、上記スリーブの先端が、きのこ状の弁頭に移行する弁棒の先端近傍に達するように、排気ガス通路内に突出している。つまり、排気ガス通路内に突出する弁体の弁棒部分は、防熱スリーブとして働くバルブガイドによって閉弁時に略覆われるので、高温の排気ガスから弁棒への熱の流入が阻止されて、弁体の温度上昇が抑えられる。請求項2に記載のバルブガイドは、排気ガス通路内に突出するスリーブの内周を、上記弁棒の外周との間に環状空隙を形成する円筒壁にするとともに、上記スリーブおよびシリンダヘッドに、給気通路と上記環状空隙を連通する空気供給路を設けている。従って、外気と略同じ温度の給気が、上記空気供給路を経て弁棒の外周に流れ、弁棒を空冷し、弁体の温度上昇が一層抑えられると共に高温ガスの流入が抑えられる。弁体の温度上昇が抑えられる結果、過熱による弁体の欠損や、付着した潤滑油の炭化による弁棒のスティックおよびスティックによる逆火も防止される。

## 【0007】

【実施例】以下、本発明を図示の実施例により詳細に説明する。図1は、本発明のバルブガイドの一例を採用したガスエンジンの排気弁を示す縦断面図であり、この排気弁は、バルブガイドなど一部が異なる点を除いて、図2で述べた従来の排気弁と同じ構成であり、同じ部材に50は同一番号を付して説明を省略する。上記バルブガイド

1は、内周が弁体14の弁棒15に接し、外周がシリンドラヘッド11に設けられた取付穴12に嵌合するスリーブとして形成され、スリーブの先端つまり下端が、きのこ状の弁頭16に移行する上記弁棒15の先端近傍に達するように、排気ガス通路17内に突出している。

【0008】上記スリーブの排気ガス通路17内に突出する部分とその基部の内周は、弁棒15の外周との間に環状空隙を形成する円筒壁2をなす一方、外気を燃焼室Cに供給するシリンドラヘッド11内に設けられた図示しない給気通路と、上記環状空隙とを連通する空気供給路3が、上記スリーブおよびシリンドラヘッド11に設けられている。上記空気供給路3は、シリンドラヘッド11の頂部内を水平に延びる横通路4と、この横通路の先端から取付穴12に沿ってシリンドラヘッド11内を垂直に延びる縦通路5と、この縦通路の先端に連なって取付穴12の下端近傍の内周に設けられた環状溝6と、この環状溝と上記環状空隙を繋ぐようにスリーブつまりバルブガイド1に放射状に設けられた径方向穴7からなり、給気通路からの空気を、図中の矢印の如く、弁棒の細径部15aおよび弁頭16の外周に沿って流すようになっている。

【0009】上記構成のバルブガイドは、次のように作用する。弁体14が弁座18に着座した図1に示す閉弁状態では、弁棒15は、きのこ状の弁頭16に移行する先端近傍まで、排気ガス通路17内に突出するバルブガイド1によって覆われて、高温の排気ガスに直接晒されない。また、弁体14が、Tヨーク23を介してロッカーアームの先端24によって弁ばね21, 22に抗して、ばね受け20がバルブガイド1の上端に当接するまで押し下げられた開弁状態でも、図1から判るように、弁棒の細径部15aの上半は、バルブガイド1で覆われて、高温の排気ガスに直接晒されない。従って、ディーゼルエンジンの場合に比して300°C程高温のガスエンジンの排気ガスであっても、この排気ガスから弁棒15への熱の流入が阻止されて、弁体14の温度上昇が抑えられる。加えて、排気弁の開閉に拘わらず、常時、給気通路に連なる空気供給路3を経て、図中の矢印の如く、外気と略同じ低温の空気が弁棒の細径部15aおよび弁頭16の外周に流れて、弁棒15を空冷し、弁体14の温度上昇は一層抑えられる。

【0010】こうして、弁体14の温度上昇が抑えられるので、過熱状態にならない弁棒の先端部Aは、燃焼室C内の爆発行程の衝撃を受けても欠損しなくなり、弁棒

の太径部15bの先端Bに付着した潤滑油が高温で炭化して、弁棒15のスティックが生じることもなくなる。また、弁棒のスティックで排気弁が短時間でも開いたままにならないので、排気ガス通路17内の燃え残りガスが、燃焼室Cに新たに供給される混合気に引火して爆発し、エンジンを損傷することもなくなる。

【0011】上記実施例では、バルブガイド1とシリンドラヘッド11に、弁体14の下部を空冷する空気供給路3を設けているので、バルブガイド1を単に排気ガス通路17内に突出させるだけの場合に比して、弁体の温度上昇を一層効果的に抑えて、弁体の欠損やスティックを一層確実に防止できるという利点がある。なお、上記空気供給路3を省略して、請求項1に記載の如くバルブガイド1の突出部で弁体下部を覆うだけでも、弁体の温度上昇をかなり抑えることができ、弁体の欠損やスティックを防ぐことが可能である。

#### 【0012】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明のガスエンジン排気弁のバルブガイドは、内周が排気弁の弁棒に接し、外周がシリンドラヘッドに設けられた取付穴に嵌合するスリーブとして形成され、このスリーブの先端が、きのこ状の弁頭に移行する上記弁棒の先端近傍に達するように、排気ガス通路内に突出しているので、高温の排気ガスに晒されても弁体が過熱せず、弁体の欠損やスティックが防止でき、排気弁の良好な動作が保証される。また、上記スリーブの排気ガス通路内に突出する部分の内周を、弁棒の外周との間に環状空隙を形成する円筒壁にするとともに、上記スリーブおよびシリンドラヘッドに、給気通路と上記環状空隙を連通する空気供給路を設ければ、空冷により弁体の温度上昇が一層抑えられて、弁体の欠損やスティックが効果的に防止できる。

#### 【図面の簡単な説明】

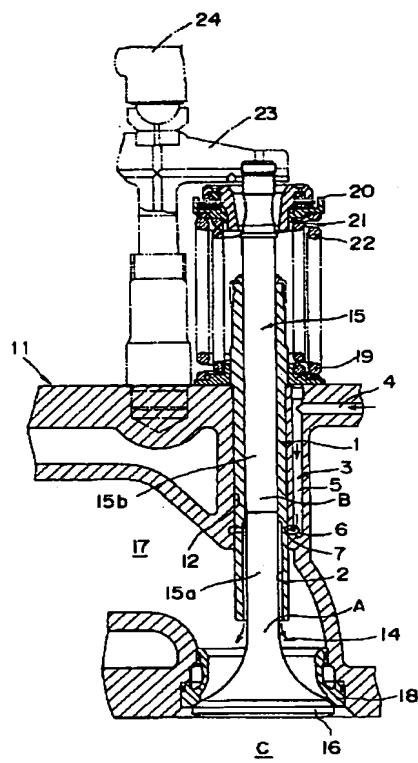
【図1】 本発明のバルブガイドを採用したガスエンジンの排気弁の一実施例を示す縦断面図である。

【図2】 従来のガスエンジンの排気弁を示す縦断面図である。

#### 【符号の説明】

1…バルブガイド、2…円筒壁、3…空気供給路、11…シリンドラヘッド、12…取付穴、14…弁体、15…弁棒、15a…細径部、15b…太径部、16…弁頭、17…排気ガス通路、18…弁座、C…燃焼室。

【図1】



【図2】

